

6  
BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Offenlegungsschrift  
DE 3430653 A1

(21) Aktenzeichen: P 34 30 653.6  
(22) Anmeldetag: 21. 8. 84  
(43) Offenlegungstag: 6. 3. 86

7. 3. 86  
(51) Int. Cl. 4  
B60S 1/48

(3)

DE 3430653 A1

*nur in DE angemeldet*  
*4.10.93 Erteilungsschluss*  
*nur DE wird geprüft*

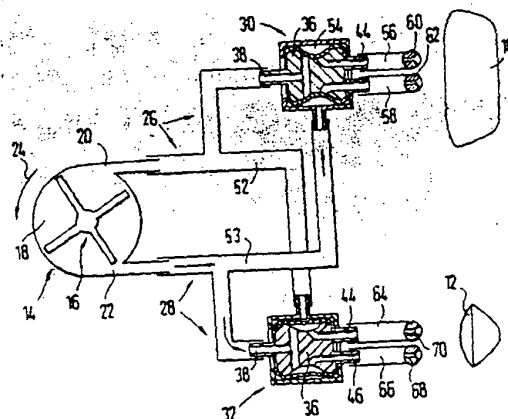
(71) Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:  
Heier, Christoph, 7551 Iffezheim, DE; Lentz, Gerd;  
Ritter, Rainer, 7580 Bühl, DE

*Siehe Fig 4*

(54) Waschanlage für Scheiben von Kraftfahrzeugen

Es wird eine Anlage vorgeschlagen, die zum Waschen von Scheiben von Kraftfahrzeugen dient. Die Scheibenwaschanlage umfaßt eine als Zentrifugalpumpe ausgebildete Förderpumpe, deren zylinderförmige Pumpenkammer zwei in Förderleitungen mündende Ausgänge aufweist. Von den beiden Förderleitungen wird in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Pumpenrotors und einer entsprechend gesteuerten Sperreinrichtung immer nur eine der beiden mit Spritzdüsen verbundenen Förderleitungen mit Waschflüssigkeit versorgt. Um den Wirkungsgrad der Förderpumpe zu verbessern, ist als Sperreinrichtung zwischen dem Pumpenausgang und der mit diesem leitungsverbundenen Spritzdüse wenigstens ein Sperrglied angeordnet und die beiden Ausgänge der Pumpenkammer münden zumindest annähernd tangential in diese ein.



EWL

TEL/WB 10.8.86

KOM/WB 10.8.86

TVE/WB

3430653

R. 19576

30.7.1984 Sa/Kc

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

#### Ansprüche

1. Waschanlage für Scheiben von Kraftfahrzeugen, mit einer als Zentrifugalpumpe ausgebildeten Förderpumpe, deren zylinderförmige Pumpenkammer zwei in Förderleitungen mündende Ausgänge aufweist, von denen in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Pumpenrotors und einer entsprechend gesteuerten Sperreinrichtung immer nur eine der mit Spritzdüsen verbundenen Förderleitungen mit Waschflüssigkeit versorgt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperreinrichtung durch wenigstens ein zwischen jedem Pumpenausgang (20, 22 bzw. 120, 122) und der mit diesem leitungsverbundenen Spritzdüse (60, 62, 68, 70 bzw. 178, 180, 182, 184) angeordnetes Sperrglied (30, 32 bzw. 190, 158, 160) gebildet ist, und daß die beiden Ausgänge (20, 22 bzw. 120, 122) zumindest annähernd tangential in die Kammer (18) der Pumpe (14) mündet.

2. Waschanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (30, 32 bzw. 158, 160, 190) ein elastisches Schließglied (48 bzw. 152, 190) aufweist, welches gegenüber einem mit dem Schließglied zusammenarbeitenden Ventilsitz bewegbar ist.

3430653

21.05.54

- 2 -

19576

3. Waschanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz durch einen spulenförmigen Ventilkörper (36) gebildet ist, der einen stirnseitigen, mit der Pumpe (14) verbundenen Leitungseingang (38) und wenigstens einen Ausgang (40, 42) an seiner Mantelfläche hat, daß an der Mantelfläche wenigstens ein Kanal (44, 46) mündet, der mit der Düse (60, 62 bzw. 68, 70) verbunden ist und daß die Mantelfläche von dem schlauchartigen ausgebildeten, vorgespannt an der Mantelfläche des Ventilkörpers (36) anliegenden Schließglied (48) umgeben ist.

4. Waschanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Mantelfläche des Ventilkörpers (36) mehrere, mit Düsen (60, 62 bzw. 68, 70) verbundene Kanäle (44, 46) münden.

5. Waschanlage nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß von jeder Förderleitung (26 bzw. 28) zwischen der Förderpumpe (14) und dem Sperrglied (30, 32) eine Hilfsleitung (52 bzw. 53) abzweigt, die zu dem in der anderen Förderleitung angeordneten Sperrglied (30, 32) führt und in einen Raum (54) mündet, welcher das Schließglied (48) im Bereich der Mantelfläche des Ventilkörpers (36) umgibt.

6. Waschanlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied ein allseitig geschlossenes Gehäuse (150) hat, dessen Innenraum mittels einer das Schließglied bildenden Membran (152) in zwei Teilräume (154 bzw. 156) getrennt ist und daß jeder Teilraum (154 bzw. 156) einen mit der Förderpumpe (14) verbundenen Eingang (138 bzw. 139) und einen zur Spritzdüse (178, 180 bzw. 182, 184) führenden Ausgang (158, 160) hat.

...

3430653

21.08.84

19576

- 3 -

7. Waschanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (152) in ihrem Zentralbereich eine sich in beide Teilräume (154, 156) erstreckende Verdickung (190) aufweist, welche mit den als Ventilsitz ausgebildeten Ausgängen (158, 160) zusammenarbeitet.

8. Waschanlage nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Förderleitung (126, 138, 160, 170, 172 bzw. 128, 139, 162, 174, 176) vorzugsweise zwischen dem Sperrglied und der Düse (178, 180, 182, 184) ein Rückschlagventil (164) angeordnet ist, das entgegen dem Förderdruck schließt.

Ja

3430653

19576

R.

30.7.1984 Sa/Kc

-4-

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

### Waschanlage für Scheiben von Kraftfahrzeugen

#### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Waschanlage nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon eine solche Waschanlage bekannt, bei der die Sperreinrichtung durch eine Klappe gebildet ist, welche durch die in der Pumpenkammer vorhandene Strömung, je nach Umlaufrichtung des Pumpenrotors, eine der beiden Förderleitungen sperrt. Dazu ist die Pumpenkammer mit einer Nische versehen, in welche beide Förderleitungen münden. Weiter ist in der Pumpenkammer noch ein mit der Klappe verbundenes Leitrad angeordnet, welches die jeweilige Strömungsrichtung des Fördermediums auf die Klappe überträgt. Durch die Anordnung der Nische und durch das Leitrad wird jedoch der Wirkungsgrad der Pumpe erheblich verschlechtert, so daß die Pumpe größer als notwendig ausgelegt werden muß.

#### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Waschanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß die Sperreinrichtung von der Pumpe getrennt ist, so daß die Pumpe hinsichtlich ihres Wirkungsgrades optimal ausgestaltet werden kann.

3430653

21.08.84

19576

- 2 -  
- 5 -

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Waschanlage möglich.

#### Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Prinzipdarstellung einer Waschanlage gemäß der Erfindung, bei welcher der Rotor der Förderpumpe entgegen dem Uhrzeigersinn umläuft, Figur 2 die Waschanlage gemäß Figur 1, bei der der Rotor der Förderpumpe im Uhrzeigersinn umläuft, Figur 3 einen Längsschnitt durch ein bei der Waschanlage gemäß den Figuren 1 und 2 vorhandenes Sperrglied, in vergrößerter Darstellung und Figur 4 eine Prinzipdarstellung einer anderen Ausführung der erfindungsgemäßen Waschanlage.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Eine in Figur 1 dargestellte Waschanlage zum Benetzen einer Windschutzscheibe 10 und der Streuscheibe 12 einer Kraftfahrzeugleuchte ist mit einer als Zentrifugalpumpe ausgebildeten Förderpumpe 14 ausgestattet. Die Förderpumpe 14 weist einen in beiden Drehrichtungen antreibbaren Pumpenrotor 16 auf, der sich in einer im wesentlichen zylinderförmigen Pumpenkammer 18 befindet. Die Pumpenkammer 18 hat zwei Ausgänge 20 und 22, welche einander gegenüberliegend an der Zylindermantelfläche der Pumpenkammer 18 tangential in diese einmünden. Dabei ist deren Anordnung so getroffen, daß der Ausgang 20 von der zu fördernden Waschflüssigkeit dann direkt angeströmt wird, wenn der Pumpenrotor 16 im Uhrzeigersinn umläuft (Figur 2). Bei

3430653

19576

- 8 -

- 6 -

der Darstellung gemäß Figur 1, bei welcher der Pumpenrotor 16 entgegen dem Uhrzeigersinn angetrieben ist (Pfeil 24) wird der Ausgang 22 direkt angeströmt. Die Ausgänge 20 und 22 gehen in Förderleitungen 26 und 28 über, in denen jeweils ein Sperrglied 30 und 32 angeordnet ist. Die beiden Sperrglieder 30 und 32 sind von ihrem Aufbau her völlig identisch. Deshalb gilt das was im folgenden zu dem in Figur 3 dargestellten Sperrglied 30 gesagt wird auch für das Sperrglied 32 gemäß den Figuren 1 und 2. Das Sperrglied 30 weist einen im wesentlichen spulenförmigen Ventilkörper 36 auf, der mit einem sternseitigen Leitungseingang 38 versehen ist, welcher Teil der Förderleitung 26 ist. Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, geht der Leitungseingang 38 in zwei einander gegenüberliegende Leitungsausgänge 40 und 42 über, welche an der Mantelfläche des Ventilkörpers 36 münden. Weiter hat der Ventilkörper 36 zwei, gegenüber dem Leitungseingang 38 befindliche, sternseitig in ihn eintretende Kanäle 44 und 46 welche ebenfalls an der Mantelfläche des Ventilkörpers 36 münden. Die Mantelfläche des Ventilkörpers ist von einem Schließglied 48 umgeben, das schlauchförmig ausgebildet ist und aus einem elastischem Material besteht. Das Schließglied 48 liegt vorgespannt an der Mantelfläche des Ventilkörpers 36 an und deckt alle Mündungen der Kanäle 44 und 46 sowie die Ausgänge 40 und 42 ab. Die Mantelfläche des Ventilkörpers 36 bildet somit einen Ventilsitz, mit dem das elastische, schlauchförmige Schließglied 48 zusammenarbeitet. Das im wesentlichen aus dem Ventilkörper 36 und dem Schließglied 48 bestehende Sperrglied 30 ist in einem zum Sperrglied gehörenden Gehäuse 50 untergebracht. Das Gehäuse 50 ist mit einem zu einer Hilfsleitung 52 gehörenden Anschlußstutzen versehen, der in einen Raum 54 einmündet, welcher zwischen dem Gehäuse 50 und dem Schließglied 48 vorhanden ist. Der Ventilkörper

3430653

21.08.54

19576

- 4 -  
- 7 -

36 hat nämlich in seinem Mittelbereich eine Einschnürung, so daß sich ein Ringraum 54 ergibt, welcher auf der Außenseite des Schließglieds 48 um dieses herumführt. Die beiden Auslaßkanäle 44 und 46 des Sperrglieds 30 gehen in Teilleitungen 56 und 58 über (Figur 1), welche ebenfalls zur Förderleitung 26 gehören und an deren Enden Spritzdüsen 60 und 62 sitzen. Die Spritzdüsen 60 und 62 sind auf die Windschutzscheibe 10 gerichtet.

Wie schon erwähnt ist in der Förderleitung 28 ebenfalls ein Sperrglied 32 angeordnet, dessen Ausgangskanäle 44 und 46 jedoch über Teilleitungen 64 und 66 mit Spritzdüsen 68 und 70 verbunden sind, welche zum Benetzen der Streuscheibe 12 dienen. Wie Figur 1 weiter zeigt, ist jede der beiden Förderleitungen 26 und 28 über eine Hilfsleitung 52 bzw. 53 mit dem Ringraum 54 im Sperrglied 30 bzw. 32 leitend verbunden.

Wenn mit der Waschanlage die Streuscheibe 12 gewaschen werden soll, wird die Förderpumpe 14 in Richtung des Pfeiles 24, also entgegen dem Uhrzeigersinn angetrieben. Dabei wird ein Differenzdruck an den beiden Ausgängen 20 und 22 erzeugt, von denen am Ausgang 22 der höhere Druck anliegt, weil dieser von der Waschflüssigkeit direkt angeströmt wird. Die Waschflüssigkeit strömt also durch den Leitungseingang 38 in den Ventilkörper 36 ein (Figur 1) und hebt das Schließglied 48 von der Mantelfläche des Ventilkörpers 36 ab. Dadurch kann die Waschflüssigkeit von den Ausgängen 40 und 42 im Ventilkörper 36 zu den beiden Kanälen 44 und 46 und von da aus in die Teilleitungen 64 und 66 und damit zu den Spritzdüsen 68 und 70 gelangen. Die Streuscheibe 12 wird somit gewaschen. Damit jedoch nicht gleichzeitig auch die Windschutzscheibe 10 genetzt wird, soll das Sperrglied 30 in der Förderleitung 26 seine Sperrfunktion ausüben. Dies wird dadurch erreicht, daß über die Hilfs-



3430653

19576

- 8 -  
- 8 -

leitung 52 in dem Raum 54 ebenfalls Förderdruck ansteht, welcher das Schließglied 48 im Bereich der Ausgänge 40 und der Mündungen der Kanäle 44 und 46 fest gegen die Mantelfläche des Ventilkörpers 36 drückt.

Wenn nun anstelle der Streuscheibe 12 die Windschutzscheibe 10 gewaschen werden soll, muß der Pumpenrotor 16 im Uhrzeigersinn (Pfeil 25) betrieben werden (Figur 2). Dadurch steht am Ausgang 20 der höhere Differenzdruck an, welcher das Schließglied 48 im Sperrglied 30 seine Öffnungsstellung zwingt. Gleichzeitig wird jedoch über die an der Förderleitung 26 angeschlossene Hilfsleitung 53 das Schließglied 48 des Sperrglieds 32 in seiner Schließstellung gehalten. Die Waschflüssigkeit strömt somit, wie in Figur 2 angedeutet, über den Ausgang 20, die Förderleitung 26 und das Sperrglied 30 zu den mit den Teilleitungen 56 und 58 verbundenen Spritzdüsen 60 und 62, welche auf die Windschutzscheibe 10 gerichtet sind.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 sind die beiden Ausgänge 120 und 122 der Förderpumpe 14 über Förderleitungen 126 und 128 mit einer Sperreinrichtung verbunden, welche ein Gehäuse 150 aufweist. Die beiden Förderleitungen 126 und 128 münden über Eingänge 138, 139 in den Innenraum des Gehäuses 150. Der Innenraum ist jedoch mit Hilfe einer Membran 152 in zwei Teilräume 154, 156 unterteilt, von denen jeder einen Eingang 138 bzw. 139 der beiden Förderleitungen 126 bzw. 128 aufweist. Weiter hat jeder Teilraum 154, 156 einen Ausgang 158, 160, die beide in getrennte Förderleitungen 160, 162 münden. In jeder Förderleitung 160 bzw. 162 ist ein Rückschlagventil 164 angeordnet. Jedes Rückschlagventil 164 hat zwei Ausgänge an denen Teilleitungen 170, 172 bzw. 174, 176 angeschlossen sind. Jeder dieser Teilleitungen ist eine

3430653

21.08.84

- 8 -

- 9 -

19576

Spritzdüse zugeordnet, die mit den Bezugswahlen 178, 180, 182 und 184 versehen sind. Die Spritzdüsen 178 und 180 können dabei, wie beim Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 und 2, beispielsweise auf eine Windschutzscheibe gerichtet sein, während die Düsen 182 und 184 zum Waschen einer Streuscheibe von Kraftfahrzeugleuchten oder einer Heckscheibe eines Kraftfahrzeugs dienen. Die Ausgänge 158 und 160 der Teilräume 154 bzw. 156 sind als Ventilsitze ausgebildet. In ihrem Mittelbereich weist die Membran 152 eine Verdickung 190 auf, die kugelförmig ausgebildet ist und sich in beide Teilräume 154 und 156 erstreckt. Die Verdickung 190 ist der Sitzform der Ausgänge 158 und 160 so angepaßt, daß diese dicht verschlossen werden können, wenn die Verdickung 190 an einem der Sitze zur Anlage kommt. Das Sperrglied dieser Ausführung ist also einmal durch die Verdickung 190 und den Ausgang 158 bzw. durch die Verdickung 190 und den Ausgang 160 gebildet.

Wenn bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 die Spritzdüsen 178 und 180 betätigt werden sollen, muß der Pumpenrotor 16 in Richtung des Uhrzeigersinns angetrieben werden (Pfeil 124). Dadurch tritt die zu fördernde Waschflüssigkeit über den Ausgang 120 in die Förderleitung 126 ein und füllt den Teilraum 154 des Gehäuses 150. Dadurch, daß der Ausgang 120 von dem Medium direkt angeströmt wird, steht im Teilraum 54 ein geringfügig höherer Förderdruck an als in dem ungünstig beschickten Teilraum 156. Dadurch wird die aus einem elastischen Material bestehende Membran 152 - die ebenfalls als Teil des Sperrglieds angesehen werden kann - in den Teilraum 156 ausgelenkt, bis die Verdickung 190 in die eine, in Figur 4 strichpunktiert gezeichnete Lage gelangt, in welcher der Ausgang 160 abgesperrt ist. Die Waschflüssigkeit gelangt also über den Ausgang 158 und die Förderleitung

3430653

19576

- 1 -  
10

160 sowie über das Rückschlagventil 164 zu den Spritzdüsen 178 und 180. Die Membran 152, die zusammen mit der Verdickung 190 ein Schließglied bildet, verhindert zuverlässig ein Austreten von Waschflüssigkeit aus den Spritzdüsen 182, 184. Soll jedoch Waschflüssigkeit aus den Spritzdüsen 182 und 184 austreten, muß der Rotor 16 der Förderpumpe 14 entgegen dem Uhrzeigersinn betrieben werden. Der höhere Differenzdruck liegt nun über den Ausgang 122, die Förderleitung 128 und den Eingang 139 im Teilraum 156 an, so daß die Membran 152 mit ihrer Verdickung 190 in den Teilraum 154 ausgelenkt wird. Bis die Verdickung 190 am Ventilsitz des Ausgangs 158 zur Anlage kommt und diesen verschließt. Waschflüssigkeit gelangt nun über den Ausgang 160, die Förderleitung 162, das Rückschlagventil 164 und die Teilleitungen 174 und 176 zu den Spritzdüsen 182 und 184.

Beiden Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß die Sperr-einrichtung durch wenigstens ein zwischen jedem Pumpen-ausgang 20, 22 bzw. 120, 122 und der mit diesem leitungs-verbundenen Spritzdüse 60, 62 bzw. 68, 70 bzw. 178, 180 bzw. 182, 184 angeordnetes Sperrglied 30, 32 bzw. 152, 190, 158, 160 gebildet ist und daß die beiden Ausgänge 20, 22 bzw. 120, 122 zumindest annähernd tangential in die Kammer 18 der Pumpe 14 münden.

3430653

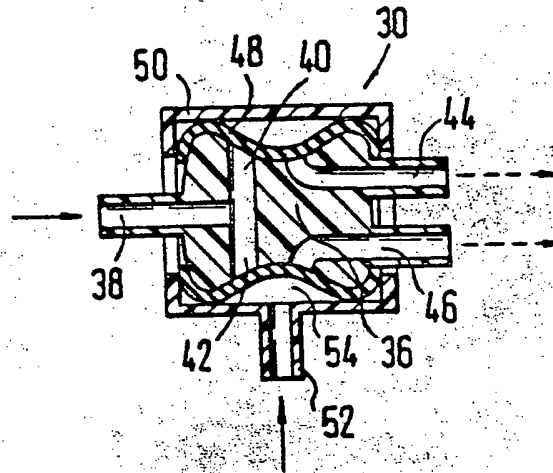


FIG. 3

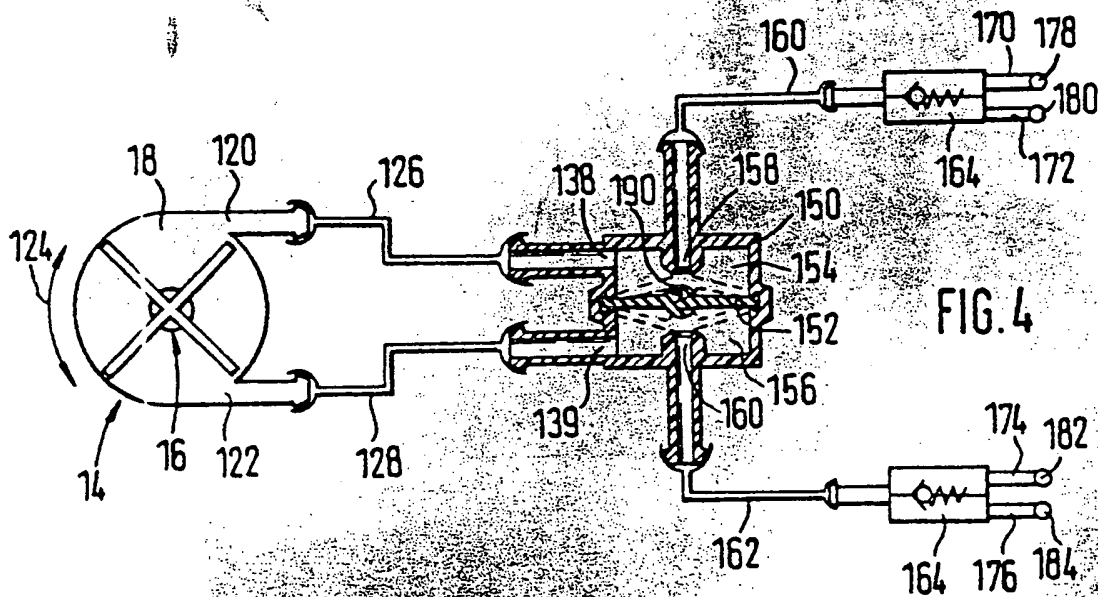


FIG. 4

3430653

Nummer:

**34 30 653**

**Int. Cl.<sup>4</sup>:**

**B:60 S 1/48**

Anmeldetag:

21. August 1984

**Offenlegungstag:**

6. März 1986

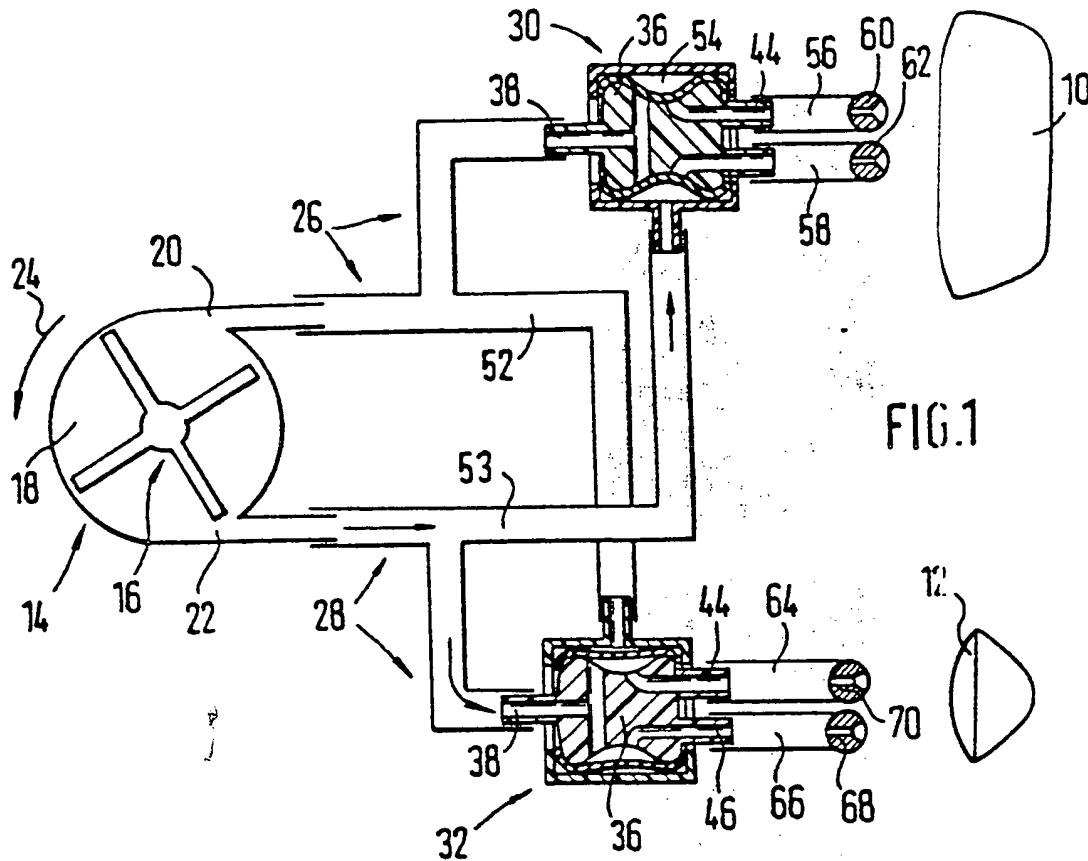


FIG. 1

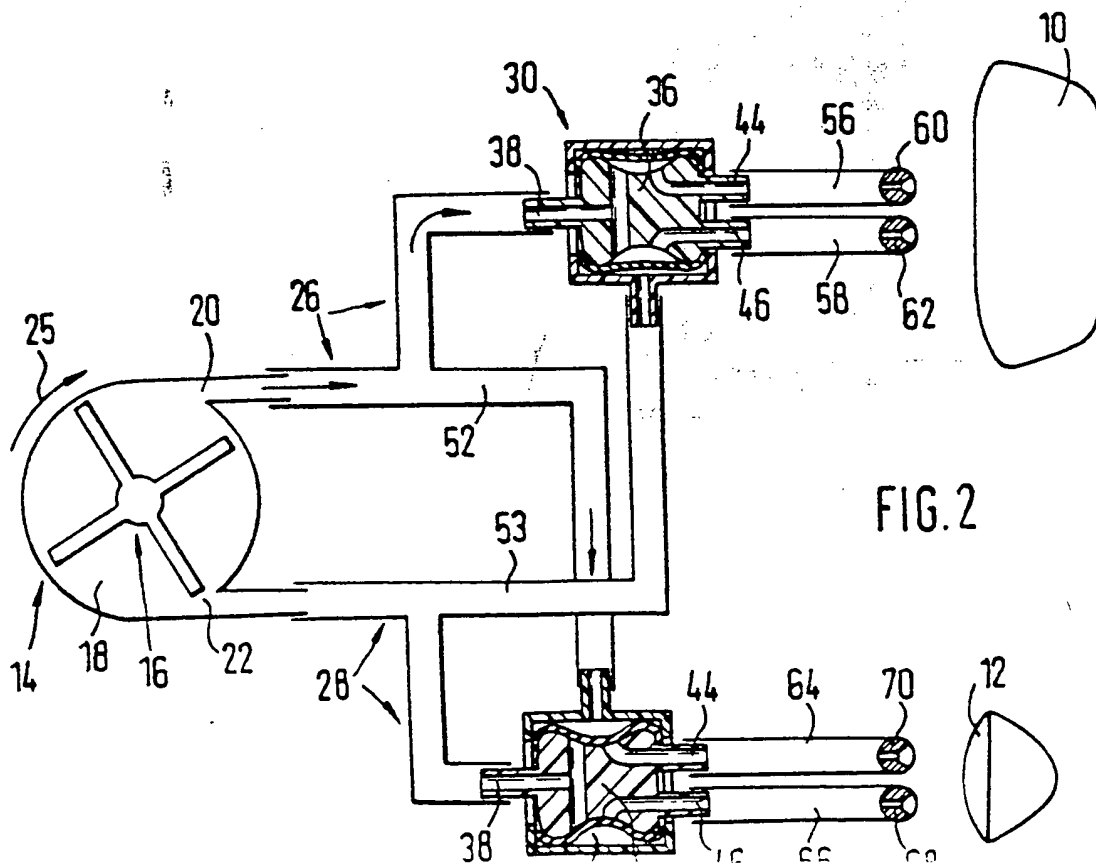


FIG. 2